

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報理工学研究科 総合情報学専攻 博士前期課程		
氏 名	魏 娜	学籍番号	1030030
論 文 題 目	特徴点情報に基づく幾何学的攻撃に耐性のある 静止画像向け電子透かしの研究		
<p>要 旨</p> <p>デジタルコンテンツは繰り返し複製しても品質が劣化をしないため、これにより違法コピーによる著作権の侵害が問題となっている。このような問題の対策の一つとして、デジタルコンテンツに著作者の情報などの情報を人間には知覚されにくい冗長部分に埋め込む電子透かし技術が注目されている。ここで、この埋め込まれた情報を透かし情報という。</p> <p>透かし情報が埋め込まれた画像に対して、拡大・縮小、回転、JPEG 圧縮やクリッピングなどの電子透かしの効力をなくす操作を加えることにより、正しく透かし情報を抽出することができないという問題がある。画像に埋め込まれた電子透かしに対する攻撃は、JPEG 圧縮やノイズ付加、フィルタリング処理などの非幾何学的攻撃と、拡大縮小、回転、クリッピングなどの幾何学的攻撃がある。特に静止画像にとって幾何学的攻撃により透かし情報の埋め込み位置に関する同期が失われ、最も強い攻撃と見なされている。現在は画像の特徴を用いて透かし情報の同期をとる研究が主流となっている。</p> <p>本研究では静止画像を対象とし、様々な攻撃に耐性のある SIFT (Scale Invariant Feature Transform) 手法を用いて特徴点の抽出する。抽出された特徴点に対して、透かし情報の埋め込みに適している特徴点のみを選択する。選択した特徴点を用いて埋め込み領域を決定し、透かし情報の埋め込み手法と抽出手法を提案する。また、透かし情報を埋め込み際に QIM (Quantization Index Modulation) 手法を用いて DCT 領域に埋め込むことで、画質の劣化を抑えることが図れる。</p> <p>シミュレーションによる評価の結果、提案手法は幾何学的攻撃だけでなく、JPEG 圧縮などの非幾何学的攻撃にも耐性を有することを確認できた。また、異なるサイズの透かし情報を画像に埋め込んだ場合の画質についても評価を行った結果、透かし入り画像の有用性を確認することができた。</p>			